

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Japanese Patent Laid-Open Publication No. 61-174500

Laid-Open Date: August 6, 1986

Japanese Patent Application No. 60-13042

Filing Date: January 26, 1985

Inventors and Applicants: Kazutaka Uchida

Noriyoshi Ando

Tsutomu Ochiai

Title of the Invention: METHOD FOR PRODUCING THREE-DIMENSIONAL PAPER

Claim 1:

A method for producing three-dimensional paper comprising the steps of
depositing vegetable fibers contained in a pulp slurry on a prescribed surface of a
three-dimensional mold made of a porous material and then making the deposited fibers
almost uniform and half dry,

while repeating these steps sequentially on every surface of the mold, continuously
connecting the adjacent pieces of the deposited fibers which are deposited on the adjacent
surfaces of the mold by the action of fiber entanglement, and

after drying up the whole deposited fibers, separating the deposited fibers from the
mold to thereby produce the three-dimensional paper having an inner space.

Excerpt of Detailed Description of the Invention

As shown in Fig. 1, a rectangular mold 12 made of wire mesh is prepared. The
mold 12 made of stainless steel of number #24 is used in this embodiment.

Firstly, as shown in Fig. 2, a pulp slurry 10 is injected into the side piece A of the
mold 12, and the lid 14 is put on the opening and fixed so that the pulp slurry 10 may not
flow out. Then the mold 12 is pitched and rolled to deposit the pulp slurry uniformly in
thickness on the side piece A. The thickness of the deposited pulp is adjustable according
to the amount of the pulp slurry 10. In this case, the pulp slurry 10 is allowed to go around
to both of the corner portion A_B and A_D where the side piece A is connected to the side
pieces B and D.

Furthermore, after water is almost drained off, the side piece A is inclined as shown in Fig. 3, and allowed to stand as it is for a prescribed time, e.g., 30 minutes, for sufficient draining and half drying. As the side piece A is inclined for facilitating draining, it is necessary to avoid its rapid inclination so as not to fall off the pulp slurry 10.

Then, the same procedures as mentioned above are repeated in connection with the side piece B. Though the side piece A is located lengthwise in this forming, the pulp slurry of the side piece A does not fall off because of the sufficient draining and half drying. After the pulp slurry 10 is allowed to go around to both of the corner portions B_A and B_C , where the side piece B is connected to the side pieces A and C, the pulp of the corner portion between the side pieces A and B becomes a slurry condition again, as shown in Fig. 4, allowing the vegetable fibers in the pulp slurry to entangle with each other. Thus,, the side pieces A and B are continuously connected in one body.

Then, the same procedures as mentioned above are repeated in connection with the side piece C, the side piece D, and finally the bottom piece E. In the case of the bottom piece E, its corners are treated in a same manner as mentioned above. After the whole of the deposited slurry is dried up by natural or forced drying, the rectangular three-dimensional paper (Fig. 12(1)) is taken out from the mold 12.

Therefore according to the method as mentioned above, the rectangular three-dimensional paper, which has no joint such as patch or seam, can be easily produced. And this rectangular three-dimensional paper, which is able to produce on a large scale as putting it on a mechanizing basis, is save the jointing process of edge portion for forming the three-dimensional paper, and has advantages in a good showing due to less jointing portion. As this paper is applied to such as the lampshade, the shade due to the joint is not brought, which down the commercial value.

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A)

昭61-174500

⑧ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和61年(1986)8月6日

D 21 J 7/00
B 31 B 49/00

8418-4L
7123-3E

審査請求 未請求 発明の数 3 (全7頁)

⑩ 発明の名称 立体紙の製造方法

⑪ 特 願 昭60-13042

⑫ 出 願 昭60(1985)1月26日

⑬ 発 明 者 落 合 勉 横浜市磯子区森1丁目11番4号 パシフィックマンション
804
⑭ 発 明 者 内 田 和 孝 平塚市岡崎2769
⑮ 発 明 者 安 藤 則 義 愛知県西加茂郡小原村北篠原546
⑯ 出 願 人 落 合 勉 横浜市磯子区森1丁目11番4号 パシフィックマンション
804
⑰ 出 願 人 内 田 和 孝 平塚市岡崎2769
⑱ 出 願 人 安 藤 則 義 愛知県西加茂郡小原村北篠原546
⑲ 代 理 人 弁理士 高 橋 勇

明 細 書

1. 発明の名称 立体紙の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1). 植物体繊維を含有するかゆ状の紙料を、穴状部材を立体形状に成形した立体型の所定面に付着させ、しかるのち当該付着紙料を略均一に半乾燥させるという操作を前記立体型に沿って順次繰り返しながら、面と面との接合を繊維の結合により連続して接合させ、前記付着紙料全体が乾燥させた後、前記立体型から当該付着紙料を分離することによって内部空間を有する立体形状の立体紙を製造することを特徴とする立体紙の製造方法。

(2). 穴状部材を立体形状に成形した立体型の所定面毎に、植物体繊維を含有するかゆ状の紙料を略層状にして吹き付けた後、該吹き付け紙料を押さえ版で保持しながら、立体を構成する面と面との接合を前記繊維の結合により連続して行なせた後、前記吹き付け紙料全体を乾燥させ、前記立体型から当該吹き付け紙料を分離することによ

って内部空間を有する立体形状の立体紙を製造することを特徴とする立体紙の製造方法。

(3). 穴状部材を立体形状に成形した立体型に、この立体型を回転させつつ、植物体繊維を含有するかゆ状の紙料を略層状にして吹き付けて、乾燥させた後、前記立体型から当該吹き付け紙料を分離することによって内部空間を有する立体形状の立体紙を製造することを特徴とする立体紙の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、立体紙の製造方法に係り、特に、糊代や縫目等の接合部分を設けることなく内部空間を有する立体形状を構成する立体紙の製造方法に関する。

〔従来の技術〕

従来より、立体形状に構成された紙、即ち、立体紙は袋状或いは箱状等 容器、玩具、照明装置のランプシェード用等として多分野に渡り広く応用され使用されている。

この立体紙の各種の従来例を第12図(山)ないし第12図(川)に示す。即ち、同図(山)は直方体状箱1を示し、同図(川)は封筒状の袋2を示し、更に同図(山)はガラス瓶等を保護するため筒状の緩衝材3を各々示す。また、同図(川)は手下げ用の紙袋4を示し、同図(山)は菓子等の包装用カバー5を示す。更に、同図(川)は玩具としての紙風船6を示し、同図(山)は照明用のランプシェード7を示す。

ところで、上記したような立体紙を製造する場合、必ず平板状の紙材を各々所定の展開形状に裁断し、それらを組み立てて製造している。そして、この組み立てに際して所定端部相互の接合には、糊等の接着による方法、縫い合わせによる方法、ホッチキス等の結合部材を用いる方法、機械式チャック止めにする方法、又は端部相互を所定差し込み型に成形して差し込み係止する方法等が一般に採用されている。

従って、製造された立体紙は、必然的に立体を構成するための端部と端部との接合部分、例えば前述の第12図(山)について言えば、1Aの糊代の

部分(以下、同図(山)ないし同図(川)についても同様)を有していることが常とされている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、従来の立体紙の製造方法では、形状、サイズの大小、使用目的の如何にかかわらず、平板状の紙を裁断したり折り曲げたりしてその所定端部相互を何等かの方法で接合しなければ立体形状を構成しないという必然性を有しているため、接合部分に充当するだけの紙材料が無駄になり、また当該接合部分を考慮した裁断をする必要性から、一枚の平板紙から有効に利用できる裁断率が低下し省資源化が図り難いという重大な不都合があった。

また、組立て等の際においては、接合部分の接着、縫合わせ等の接合過程を伴うことから、製造工程の短縮化を図り難いばかりか、例えばガラス瓶形状のような複雑な形状の立体紙を作るには不向きであるという不都合をも有していた。

(発明の目的)

本発明は、係る従来技術の有する不都合を改善

し、省資源化及び製造工程の大幅な短縮化を図られた立体紙の製造方法を提供することを、その目的とする。

(問題点を解決するための手段)

そこで、本発明では、植物体繊維を含有するかゆ状の紙料を、穴状部材を立体形状に成形した立体型の所定面に付着させ、しかるのち当該付着紙料を略均一にし半乾燥させるという操作を前記立体型に沿って順次繰り返しながら、面と面との接合を繊維の結合により連続して接合させ、前記付着紙料全体が乾燥させた後、前記立体型から当該付着紙料を分離することによって内部空間を有する立体形状の立体紙を製造する等の手法を採用するとし、これによって前記目的を達成しようとするものである。

(発明の実施例)

(第1実施例)

以下、本発明の第1実施例を第1図ないし第4図に基づいて説明する。

本実施例は直方体状又は立方体等の立体紙の製

造に最も適した方法であり、立体を構成する所定の面を順次流いていって最終的に所望の立体紙を流く面流き方式に係るものである。ここでは、前述の第12図(山)に示すような直方体形状の接合部分を有しない立体紙を製造する場合を示す。

まず、紙料作りの過程を順を追って説明する。この紙料作りは一般に多用されているものであり、ここでは洋紙用の紙料作りを説明する。

①. 針葉樹や広葉樹等の木材の樹皮を皮剥機ではいだ後、碎木機で機械パルプやチップで作る。

②. 機械パルプやチップに漂白、漂白、不純物除去等の処理を施す。

③. パルプ繊維やチップ繊維を所定配合し、水を加えて叩解機(ビーク)でたたきほぐす。

④. たたきほぐされたパルプに所定量のサイズ剤、テン料、染料等を水の中でよく混ぜあわせて、かゆ状の紙料10を作る。

次に、第1図に示す如く、所望の直方体状の金網型12を用意する。この金網型12には、本発

施例では24メッシュのステンレス製金網が用いられている。

最初に、第2図に示すように金網型12の側面Aに紙料10を流し込み、該紙料10が外部へ流れ出ないように開放口に蓋14を被せて固定する。そして、前後左右に金網型12を動かし側面Aの紙の厚さが均一に成るようにする。この紙の厚さは紙料10の多少によって自在に調整できる。このとき、側面Aの側面B、Dに至る各々の隅角部A₁、A₂にも的確に紙料10が行き渡るようにする。

更に、大部分の水を切った後、側面Aを第3図に示すように静かに傾斜させそのまま所定時間、例えば30分間放置して充分な水切り及び半乾燥を行う。この側面Aを傾斜させるのは水切りを容易にするためであるので、急激に傾斜させ生地の紙料10がずり落ちないようにする必要がある。

次に、側面Bを前述と同様にして流く。このときすでに流いた側面Aが縦に位置するが、充分な水切りと半乾燥を施しているため、紙料がずり落

ちることはない。また、側面Bの側面A、Cに至る各々隅角部B₁、B₂にも的確に紙料10が行き渡るように流くと、第4図に示す如く、前記側面Aと当該側面Bとの間の角部が再び略紙料状態となり、紙料10内の植物体の繊維が相互に絡み合っており、側面Aと側面Bは連続して一体に形成される。

同様にして、側面C、Dを流いた後、最後に底面Eを流く。この底面Eの場合もその周囲の角部は上述と同様に処理する。そして、全体を完全に乾燥（自然乾燥又は強制乾燥）させた後、金網型12から直方体状の立体紙（第12図(Ⅱ)の形状参照）をはぎ取る。

従って、上述の方法によれば、全く貼り合わせや縫目等の接合部分を有しない直方体状の立体紙を容易に製造することが可能となる。また、この立体紙は、機械化することによって大量生産も可能であるとともに、立体を形成するための端部の接合という工程を省略することが可能になるため、安価な立体紙を製造することができるほか、接合

部分が無いことによって体裁の良いものになるという利点がある。例えば、照明装置のランプシェード等に採用しても、接合部分が影となり商品の価値を低下させるということも無くなる。

また、前述の第1実施例において、六面全てを流く場合は、24メッシュの金網で作った蓋をして前述の工程を6回繰り返すことによって、全く接合部分の無い直方体の箱ができる。

尚、本第1実施例では、目的とする形状は直方体形状の籠形に限定されず、多角形、或いは比較的ゆるやかな曲面を有する半球或いは多面体等殆んどの形に適用可能である。

(第2実施例)

次に、本発明の第2実施例を第5図ないし第7図に基づいて説明する。

本実施例では、前述の第1実施例と同様に直方体の籠形の立体紙（第12図(Ⅱ)の形状参照）を製造する場合を示すが、円柱或いはガラス瓶形のような複雑な形状の立体紙にも容易に適用可能なスプレー方式に係るものである。また、紙料作りま

での段階は前述の第1実施例の場合と同様である。ここで、前述の第1実施例と同様の構成要素については同一の符号を付すことにする。

本実施例では、紙料10が圧縮空気20の噴出に付勢されて略籠状となり、スプレーガン22のノズル22Aから吹き出るように構成されている。

そこで、予め準備された前述の第1実施例と同様の金網型12の側面Aに向け、第5図に示す如く、スプレーガン22のノズル22Aから紙料10を吹き掛ける。このスプレーガン22を前後左右に移動し厚さを均一にするとともに、隅角部A₁、A₂にも的確に且つ充分に吹き付ける。そして、この側面Aをネット板30で押さえ固定する（第6図参照）。このネット板30も金網で構成し、特に片方の端部は角部30Aを持たせ、他方の端部は多少短か目に形成してある。このため、当該ネット板30を押さえ付けることで、側面Aも角部A₁も均一に押さえられる。ここで、側面Aの角部A₁は側面Dを形成する際に押さえられることになる。

次に、第7図に示す如く、金網型12を回し側面Bにも紙料10を吹き付けて前述と同様の手順を繰り返す。このとき、面と面と接合部分にも充分紙料10が行き渡るように吹き付け、植物繊維相互が絡み合いによる結合を確実に行う。更に、同様の操作を側面C、Dの各々についても繰り返した後、最後に底面Eを上にして紙料10を同様の要領で吹き付けネット板で押さえ、完全に乾燥させてから立体紙を金網型12からはぎ取ることで完成する。

ここで、ネット板30が少ないとき、又は、一つの側面の水が他方の面に落下して乾燥を遅らせることを防ぐため、第7図中のように水受け具32を利用して水切りを行ってもよい。更に、この水受け具32の代わりに吸水具を用いて積極的に水切りを促進させても、工程の短縮化を図ることができる。

本第2実施例によると、前述の第1実施例と同様の効果を有するほか、円柱或いはガラス瓶等のような曲線面を有する立体紙に対しても該曲線面

Eにも前述の第2実施例と同様のノズル22Aを使用して紙料10を吹き付ける。このとき、底面Eの周囲の角部にも、内側面A、B、C、Dに付着した紙料10に連続して繊維が絡み合い結合するように吹き付ける。そして、全体を充分に乾燥させると、少し縮小するため金網型12から立体紙を容易にはがすことが可能となり、第12図(Ⅱ)に示したと同じ形状で接合部分のない立体紙が完成する。

ここで、形状の複雑な金網型については、金網型を剖型にし、乾燥後の完成した立体紙を取り出し易くすることもできる。また、底面に紙料10を吹き付ける際、金網型12の回転速度を適度に減速させることで紙料10の遠心力による片寄りを防止して金網型12を回転させたままの連続した吹き付け作業が可能になる。

上記第3実施例によると、前述の第2実施例と同様の作用効果を有するほか、金網型12を回転させながら紙料10の吹き付け作業を行うため、脱水作用が促進され製造時間の一層の短縮が図ら

る。これを複数に分割して形成したネット板を用いることで、殆んどの立体形状に適用可能になるという利点がある。

(第3実施例)

次に、本発明 第3実施例を第8図に示す。この第3実施例は前記第2実施例の変形に係るものである。ここで、第2実施例と同様の構成については同一の符号を付している。

この第3実施例では、L字形のノズル40からは紙料10が噴出し、支持棒42に保持された金網型12が支持棒42とともに所定方向へ回転させることが可能のように構成されている。

従って、前記ノズル40を金網型12の中心線に沿って上から挿入し、紙料10を回転する該金網型12の内面に吹き付けつつ該ノズル40を徐々に下降させていく。これによって、紙料10が内側面A、B、C、Dに付着するとともに、金網型12が回転しているため水分10Aが遠心力によって網目を通して外部へ脱水される。そして、紙料10がずり落ちない程度に脱水した後、底面

れ、これによって、製造コストの一層の低減も図ることが可能になる。

次に、立体型としての変形例を第9図ないし第11図に基づいて説明する。

第9図における金網型50は、全体に箱形に形成されるが、その底面50Eは最初から閉じており、一方上面50Fは開放されている。そして、側面50A、50B、50C、50Dからは前記上面50Fを覆う四角形の蓋50F_a、50F_b、50F_c、50F_dが各々一体として形成されている。これらの各蓋の間は、矢印Pの如く、各蓋を各々の側面に対し僅か傾斜させて設けることによって、最初から離間せしめ、立体紙製造後の切断工程の省略を図っている。従って、このような金網型50を使用し、前記各実施例の如く、立体紙を製造することにより、上面のみに必要とする蓋を一体として形成することができるため、全体の切断・組立及び底面の組立の分だけ製造工程を簡素化したものになる。ここで、Q_a、Q_b、Q_c、Q_dは折り曲げ部分である。

また、第10図では、前述の第9図における重を必要に応じて上面52F、及び底面52Eの両方に図示如く形成したものである。これによっても、通常の段ボール箱のように全体を裁断・組立てる必要がない箱体を金網型52から直接製造することができる。

更に、第11図では、金網型54の一部に所定高さの突起体56、56を固着しておくことによって製造後の立体紙に貫穴を穿せず設けることができる。これによって、例えば手下げ用の紙袋の取手部分の貫穴を改めて設ける必要がなくなり、製造工程の簡素化に寄与するものとなっている。

尚、上記各実施例では、材料を機械パルプで洋紙から製造する立体紙の場合を示したが、紙料段階で、和紙用のジン皮繊維或いは繊維の長い合成繊維（例えばナイロンやビニロン）を混入させて繊維相互の絡み合いを強くして、角部の連続形成を容易にするとともにより強い立体紙とすることも可能である。勿論、コウゾ、ミツマタ等の植物を原料とした和紙の立体紙を製造することも可能

である。

また、上記各実施例では、長方体形の立体紙を製造する場合を例示したが、本発明は必ずしもこれに限定されず、他の多面体又は球形状等の内部空間を有する立体紙であってもよいし、また、その場合に、所定箇所にて一箇又は複数の開放口を有するものであってもよい。

更に、上記各実施例では金網型に、2.4メッシュのステンレス製金網を使用したとしたが、本発明は必ずしもこれに限定されず、網目サイズは必要に応じて変えてもよいし、材料も金網でなく例えばパンチングプレートのような穴状部材であってもよいし、更に多孔質部材であってもよい。

(発明の効果)

以上のように、本発明によると、植物体繊維を含有するかゆ状の紙料を、穴状部材を立体形状に成形した立体型の所定面に付着させ、しかものち当該付着紙料を略均一にし半乾燥させるという操作を前記立体型に沿って順次繰り返しながら、面と面との接合を繊維の結合により連続して接合さ

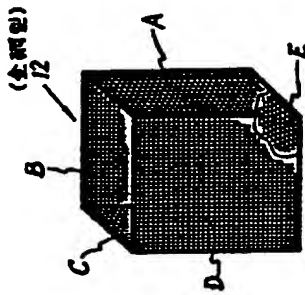
せ、前記付着紙料全体が乾燥させた後、前記立体型から当該付着紙料を分離することによって内部空間を有する立体形状の立体紙を製造する等の手法を採用したので、糊代や縫目等の接合部分を有しない立体紙を紙料から直接製造することが可能になるため、当該接合に要する工程が不要となるのみならず、当該接合部分だけの原料を節約でき省資源化が図られるという優れた立体紙の製造方法を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

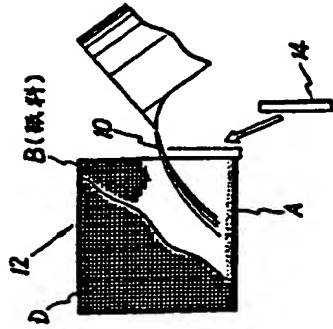
第1図ないし第4図は本発明の第1実施例に係る製造方法の説明図、第5図ないし第7図は本発明の第2実施例に係る製造方法の説明図、第8図は本発明の第3実施例に係る製造方法の説明図、第9図ないし第11図は金網型の変形例を示す斜視図、第12図山ないし第12図巾は立体紙の従来例を示す斜視図である。

10——紙料、12、50、52、54——立体型としての金網型。

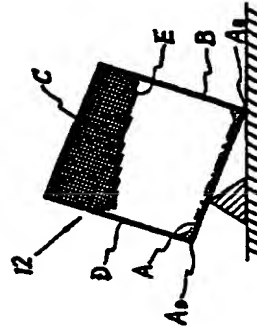
第 1 図



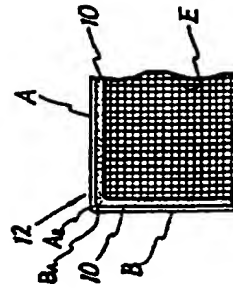
第 2 図



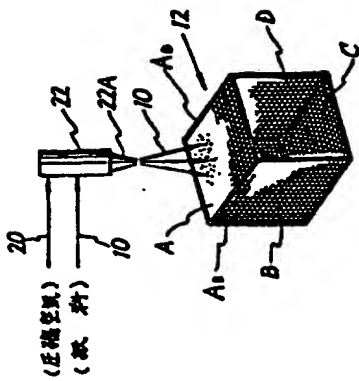
第 3 図



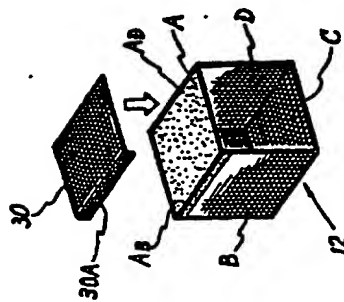
第 4 図



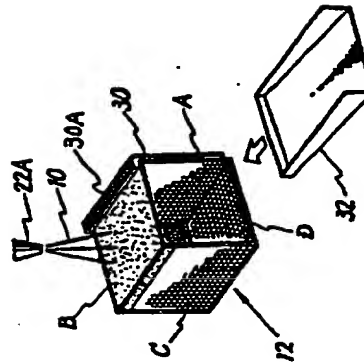
第 5 図



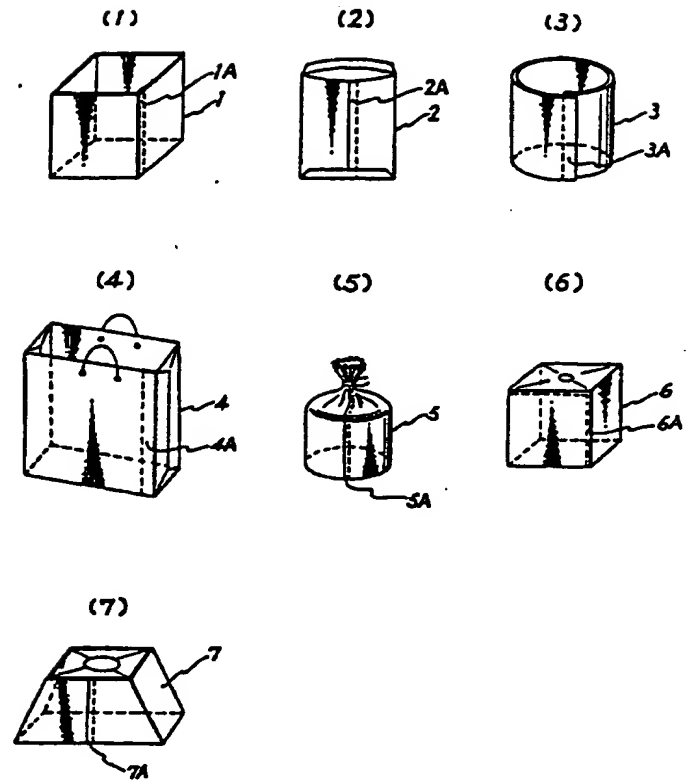
第 6 図



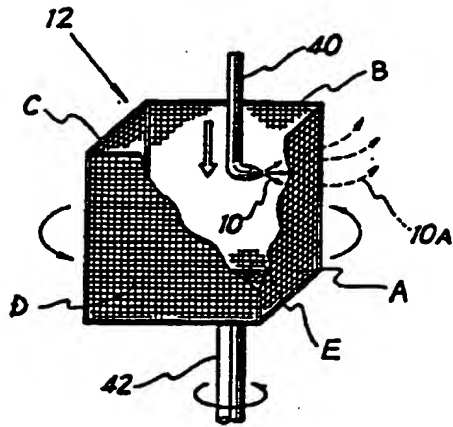
第 7 図



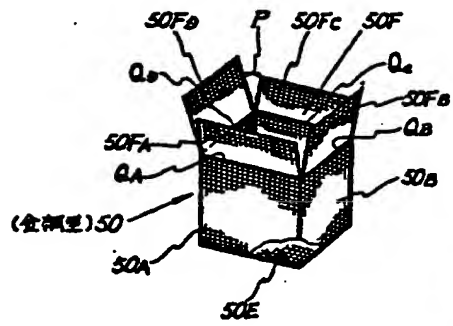
第 12 圖



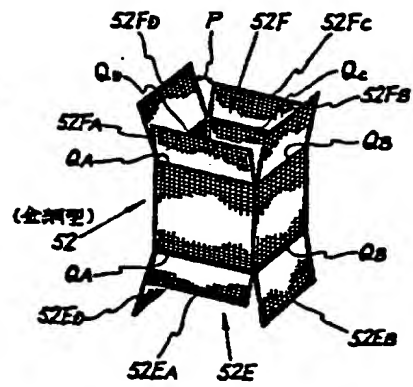
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

